

# Accompagnement éco21 Solaire collectivité

Du global au local

→ **Tom Kunckler**  
Responsable éco21 solaire

25.04.2024

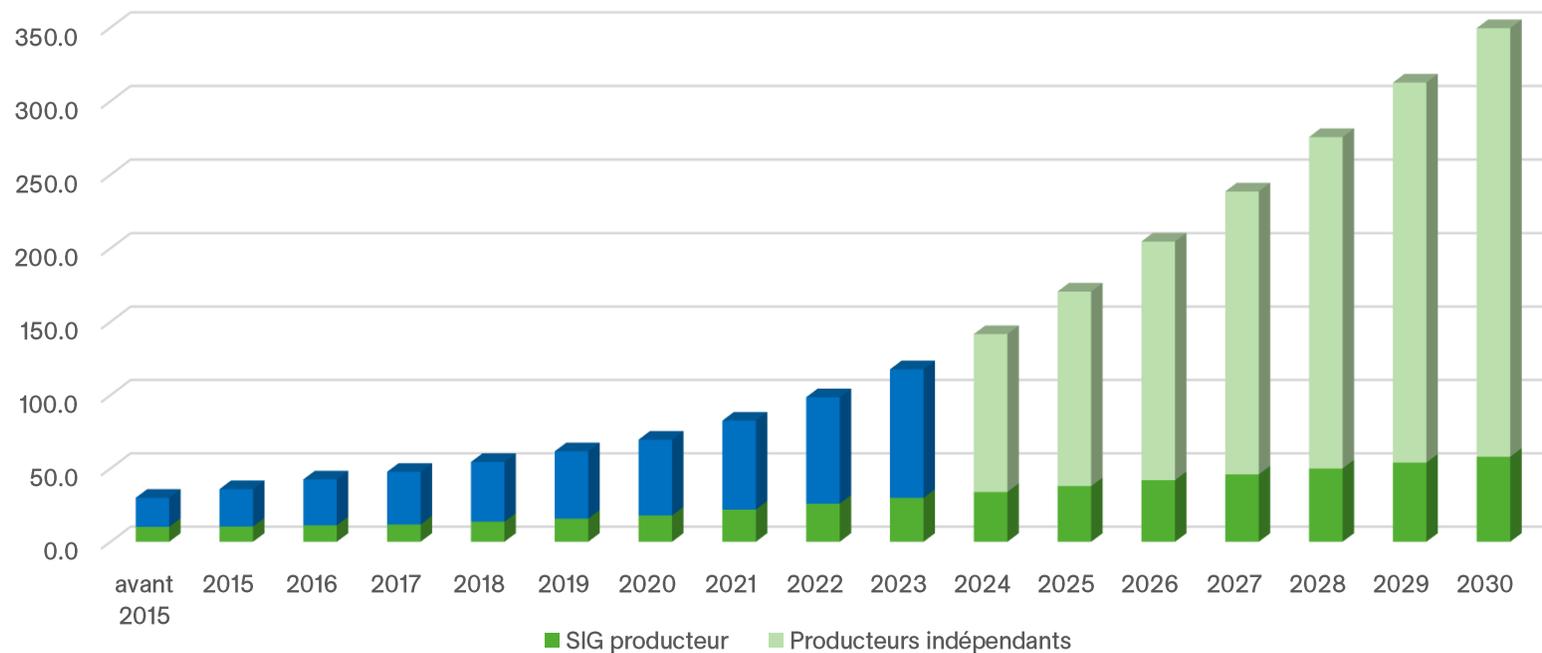


# Objectif Cantonal photovoltaïque

Issue de PDE de décembre 2020

- **350 MWc** installés d'ici **2030**
- Environ **120 MWc** de capacités installées à fin 2023

Objectifs solaire PV Genève



# Potentiel total du canton

Cadastre solaire SITG

→ **Potentiel total en toiture : 2'100 MWc**

○ Soit 2'100 GWh de production annuelle

→ **Ne prend pas en compte**

○ Façade

○ agriPV

○ Route/parking/piste cyclable...

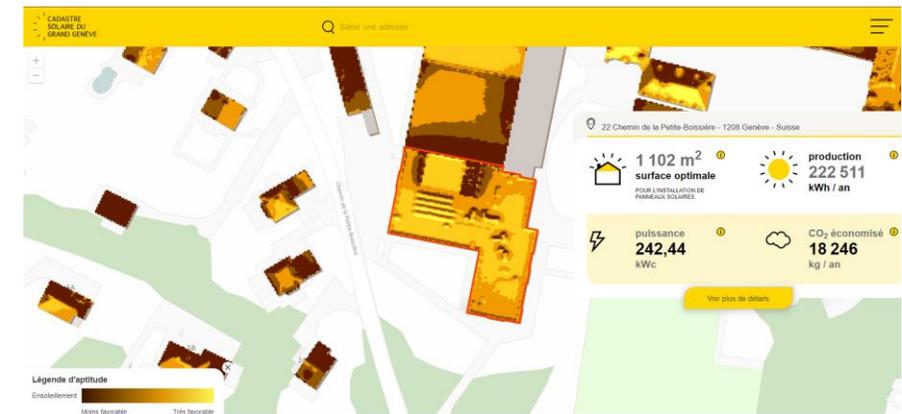
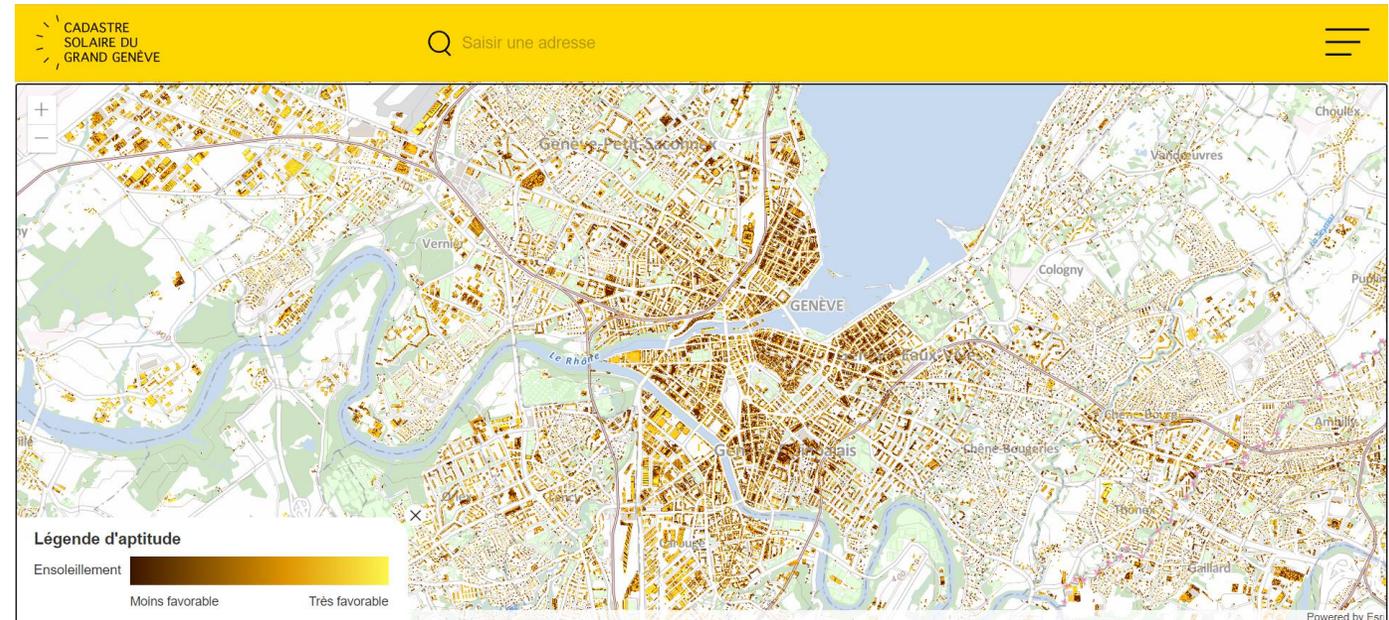
→ **Ne considère pas**

○ Augmentation de la puissance des panneaux photovoltaïques

○ Augmentation du nombre de bâtiments

→ **Source :**

○ [Cadastre solaire genevois](#)



# État des lieux du potentiel cantonal

Par tranche de puissance et segment client

→ **1<sup>er</sup> plus gros potentiel**

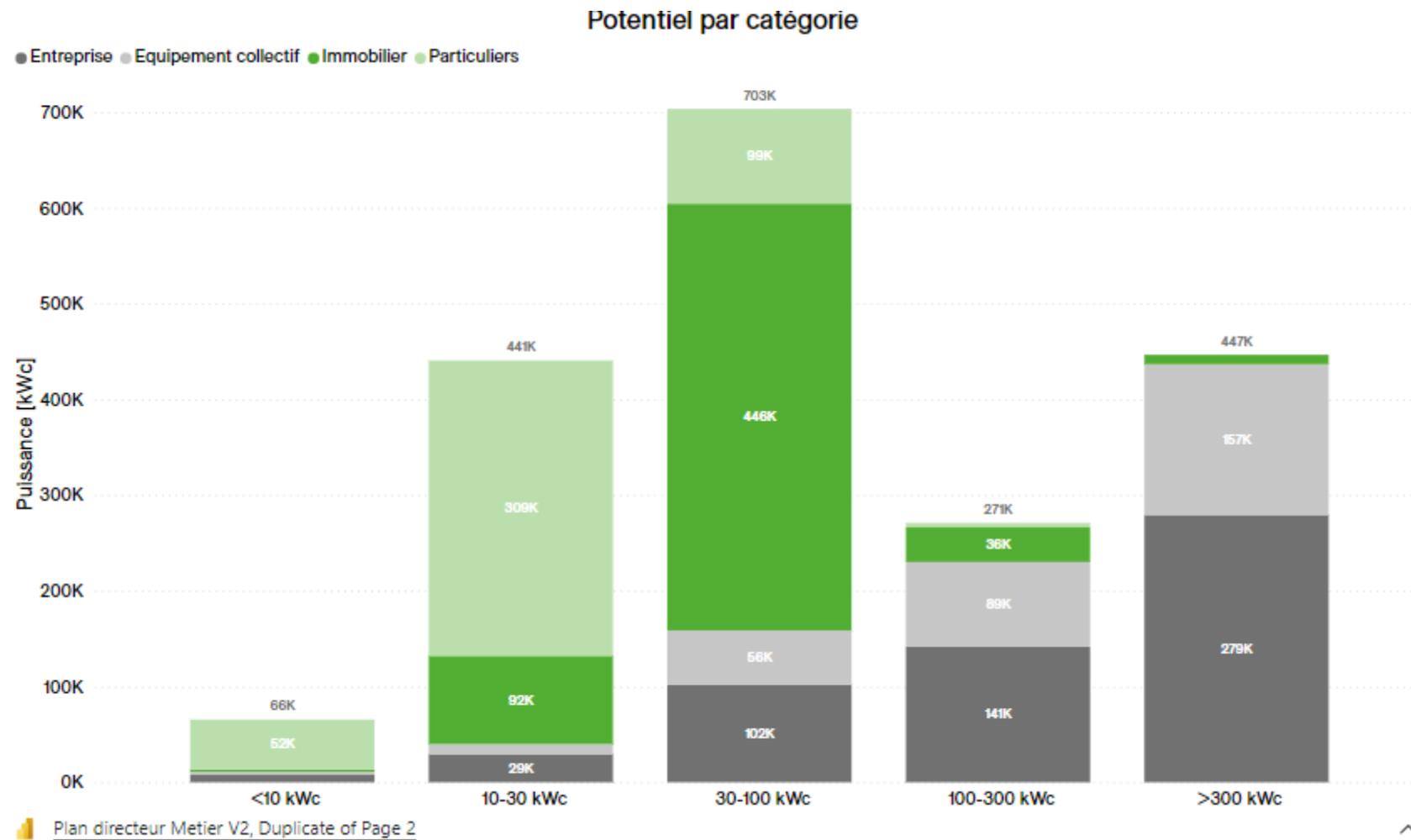
- Immobilier sur la catégorie 30-100 kWc

→ **2<sup>ème</sup> plus gros potentiel**

- Particuliers sur la catégorie 10-30 kWc

→ **3<sup>ème</sup> plus gros potentiel**

- Entreprise sur la catégorie > 300 kWc



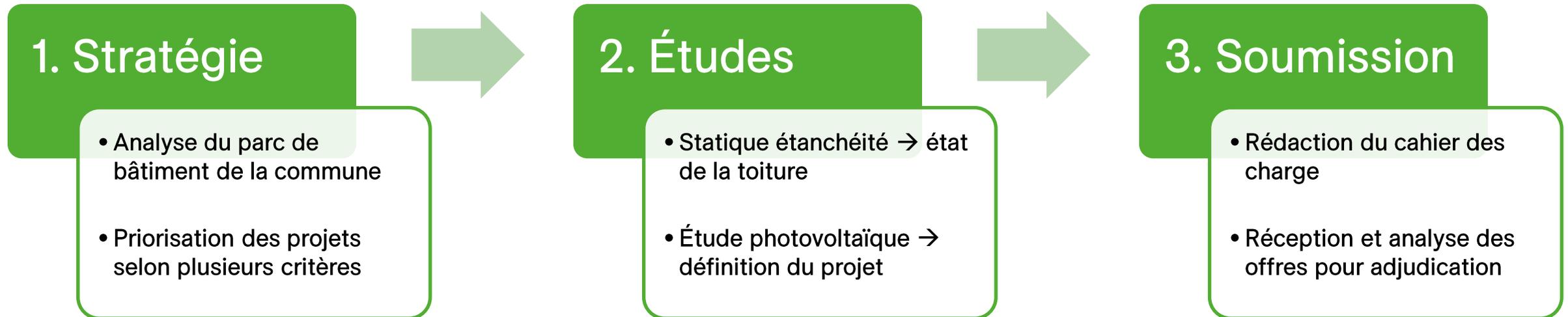
# Accompagnement éco21 solaire

Comment nous vous aidons

## → Quels sont les freins pour une collectivité

- Trop du sujet à traiter ?
- Trop de bâtiment et on ne sait pas par où commencer ?
- Difficulté d'avoir des informations correspondant aux besoins pour voter un crédit d'investissement ?

## → Comment passer du global au local avec éco21 ?



# Accompagnement éco21 solaire – 1. Stratégie

Proposition d'un objectif

## → Utiliser les objectifs cantonaux du plan directeur des énergies

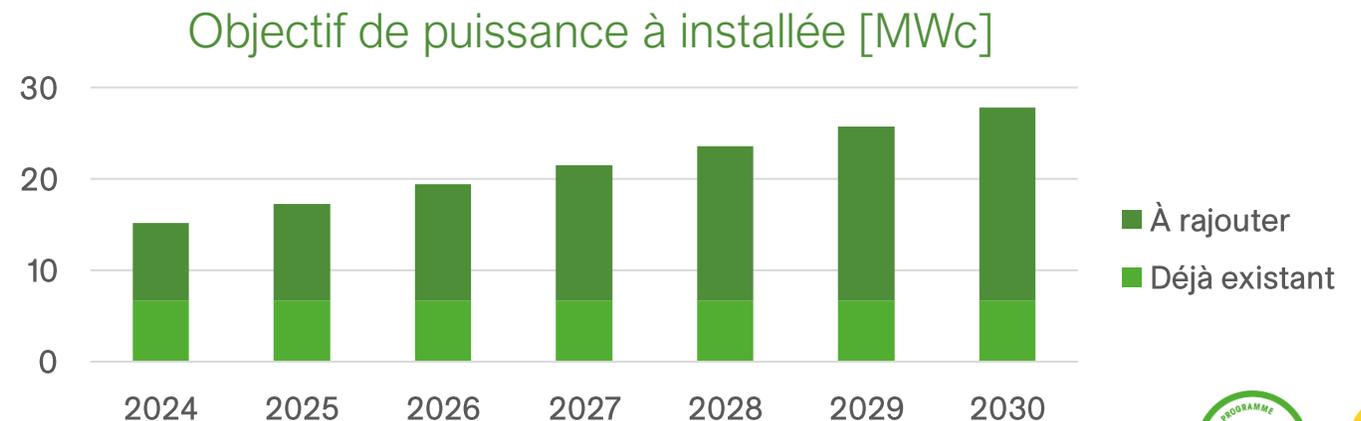
- 350 MWc d'ici à 2030

## → Utiliser le potentiel cantonal ainsi que celui du parc de bâtiment de la commune

- 2'100 MWc sur le canton
- Par exemple 50 MWc sur les bâtiments de la commune en question
- Donc les bâtiments communaux représentent  $50/2'100 = 2.4 \%$  du potentiel cantonal

## → Déduction de l'objectif pour la commune à atteindre en 2030

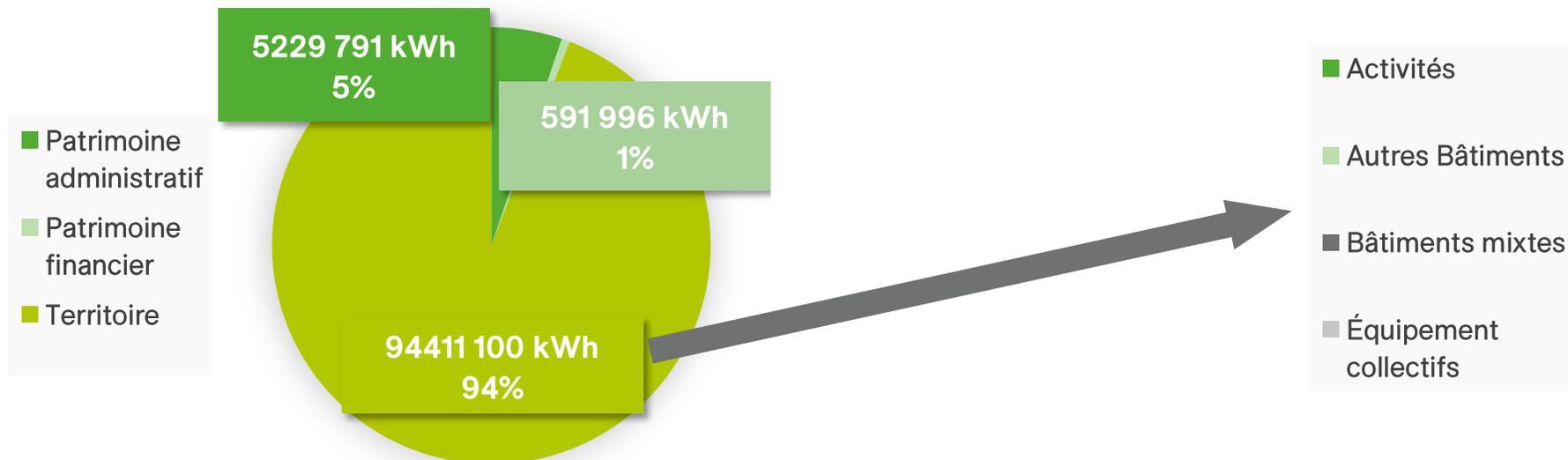
- 2.4% de 350 MWc
- Donc 8.4 MWc à installer d'ici 2030



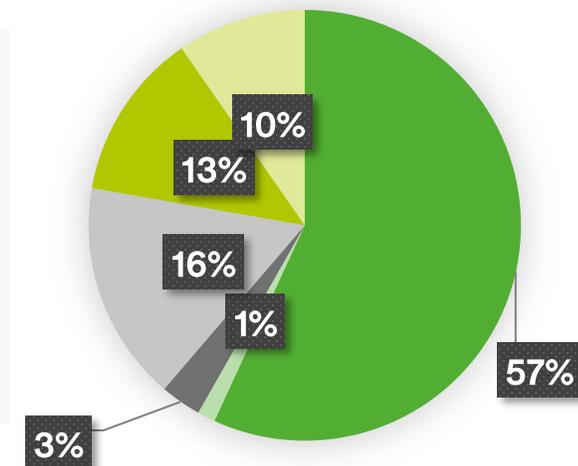
# Accompagnement éco21 solaire – 1. Stratégie

Analyse du potentiel total des bâtiments communaux et de tout le territoire

Potentiel total



Répartition sur le territoire



Potentiel Total	Patrimoine administratif	Patrimoine financier	Territoire
Nombre de bâtiments	38	23	5042
Consommation mesurée en 2021	5 277 213 kWh	1 823 837 kWh	225 340 706 kWh
Puissance	4 953.53 kWc	683.07 kWc	91 654.15 kWc
Participation à l'objectif	18 %	2 %	330 %

# Accompagnement éco21 solaire – 1. Stratégie

Proposition d'un plan de déploiement par Lot

## → Lot N°1

Nom du bâtiment	Adresse	Conso total [kWh/an]	Puissance [kWc]	Prod annuelle [kWh/an]	Prix TTC estimé [CHF]	Subvention [CHF]	Autoconsommation collective possible ?	Financement Possible
Hab plusieurs logements	Route commune 111, 113	120'379	111.12	108'316	150'449.30	36'003.21	Oui	Interne / Externe
Hab. - rez activités	Route commune115	48'748	70.35	66'950	102'856.99	24'104.60	Oui	Interne / Externe
Mairie	Route commune164	20'190	24.60	22'261	46'188.19	9'841.90	Non	Interne / Externe
Ecole primaire	Route commune139	0	15.17	14'129	33'223.24	6'067.48	Non	Interne / Externe
Local pompier	Route commune171	5'911	13.12	13'074	30'412.53	5'249.21	Oui	Interne / Externe
<b>Total</b>		<b>195'228</b>	<b>234.37</b>	<b>224'730</b>	<b>363'130.26</b>	<b>81'266.41</b>		

# Accompagnement éco21 solaire – 1. Stratégie

Proposition d'un plan de déploiement par Lot

## → Lot N°2

Nom du bâtiment	Adresse	Conso total [kWh/an]	Puissance [kWc]	Prod annuelle [kWh/an]	Prix TTC estimé [CHF]	Subvention [CHF]	Autoconsommation collective possible ?	Financements Possible
Habitation un logement	Route commune138	4'381	32.44	28'657	56'582.42	12'732.64	Oui	Interne / Externe
Habitation un logement	Chemin de l'Église 7	5'234	30.98	27'571	54'798.74	12'294.30	Oui	Interne / Externe
6 logements	Route commune 173	21'707	30.19	27'697	53'833.32	12'057.05	Oui	Interne / Externe
<b>Total</b>		<b>31'322</b>	<b>93.61</b>	<b>83'925</b>	<b>165'214.48</b>	<b>37'083.99</b>		

# Accompagnement éco21 solaire – 2. Études

## Étude Statique et étanchéité

### → Étude succincte de l'état de la toiture

- Inspection visuelle sur site de l'état de l'étanchéité
- Estimation de la surcharge admissible

### → Permet de prendre la bonne décision

- Tous les feux sont au feu, on peut y aller
- Un ou plusieurs feux sont au rouge, on rénove
- Jaune, il faut faire une étude plus détaillée
  - ↳ Non compris dans l'accompagnement offert par éco21

Plateau 4 (état existant)				
	Charge caractéristique	ELU	ELS	
Poids propre	1.5	2.03	1.5	kN/m <sup>2</sup>
Finitions	1	1.35	1	kN/m <sup>2</sup>
Neige	1	1.5	0	kN/m <sup>2</sup>
	Σ	4.88	2.50	kN/m <sup>2</sup>
Plateau 4 (état futur)				
	Charge caractéristique	ELU	ELS	
Poids propre	1.5	2.03	1.5	kN/m <sup>2</sup>
Finitions	1	1.35	1	kN/m <sup>2</sup>
Neige	1	1.5	0	kN/m <sup>2</sup>
Panneaux PV	0.5	0.68	0.5	kN/m <sup>2</sup>
	Σ	5.55	3.00	kN/m <sup>2</sup>
	Augmentation	14%	20%	

Tableau 1 : Charges sur la toiture

	Type de structure	Etat de la structure	Etat de l'étanchéité	Appréciation globale
Plateau 4	Jaune	Vert	Vert	Jaune

Légende	
Pose panneaux PV sur toiture déconseillée	Rouge
Pose panneaux PV avec renfort ou refecton	Jaune
Pose panneaux PV sans renfort ou refecton	Vert

# Accompagnement éco21 solaire – 2. Études

## Étude photovoltaïque

### → Étude du concept photovoltaïque

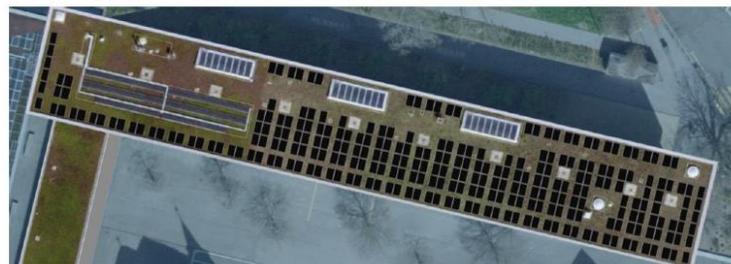
- Visite sur site pour prendre toutes les informations
- Proposition d'un dimensionnement des panneaux
- Proposition du matériel adapté
- Proposition du concept adapté (par exemple CA)
- Analyse de production et flux énergétique
- Analyse financière
- ...

### → Permet de définir

- Le projet le plus adapté
- Prendre en compte toutes les variables
- Étudier les différentes variantes possibles
- **Préparer au mieux la votation du budget et le cahier des charges de la soumission**

### Calepinage

Le calepinage des installations solaires est présenté ci-dessous.



**Total :**  
**Surface équipée :** 747 m<sup>2</sup>  
**Puissance de l'installation :**  
161.2 kWc

**Toiture Ecole :**  
**Surface équipée :** 539 m<sup>2</sup>  
**Nombre de modules (430 W) :** 271  
**Puissance de l'installation :** 116.5 kWc  
**Inclinaison :** 10°  
**Azimut :** -66° / 114°  
**Remarque :** il y a de nombreux obstacles en toiture ce qui complique la mise en œuvre.

**Toiture Préau :**  
**Surface équipée :** 208 m<sup>2</sup>  
**Nombre de modules (430 W) :** 104  
**Puissance de l'installation :** 44.7 kWc  
**Inclinaison :** 10°  
**Azimut :** -66° / 114°

Le calepinage est réalisé avec des modules Vertex de 430 Wc, de dimension 1'762 \* 1'134 mm.

# Accompagnement éco21 solaire – 3. Soumission

## Soumission

### → Gestion des demandes d'offres

- Choix de la bonne procédure
- Préparation des cahiers des charge et dossiers
- Gestion de toute la procédure
- Réception des réponses
- Analyse et restitution des offres

### → Permet d'avoir

- La garantie de la bonne gestion de la bonne procédure
- Des conseils avisés d'un expert neutre à tout moment

Installations photovoltaïques

Sites multiples

## DOSSIER D'APPEL D'OFFRES PROCEDURE OUVERTE

21.03.2024

A compléter par le soumissionnaire :

Nom du bureau ou de l'entreprise responsable de l'offre :

Nom et prénom de la personne responsable de l'offre :

Adresse complète :

Téléphone :

Adresse électronique (e-mail) :

	Offre soumissionnaire
Montant de l'offre TTC :	CHF .—

Date:

Signature(s) \* : \_\_\_\_\_

\* Le cas échéant, tous les membres d'un consortium ou d'un pool de mandataires doivent signer le présent document. En signant le présent document, le soumissionnaire s'engage sur le contenu du présent document, mais également sur le contenu de toutes les annexes qu'il fournit.

# L'accompagnement éco21 solaire collectivité

L'exemple de Lancy

## → Potentiel total du PA

- 44 EGID pour 4 MWc de potentiel

## → Après étude :

- 5 EGID déjà réalisé → potentiel = 676 kWc
- 17 EGID écarté pour le moment (le potentiel semble faible après analyse visuelle sur google) → potentiel = 506 kWc
- 5 EGID en patrimoine protégé (catégorie I apparemment) → potentiel = 458 kWc
- 2 EGID Abandonnés après étude détaillée (mauvaise toiture) → potentiel = 166 kWc
- 3 EGID seront réalisé en même temps qu'une rénovation déjà planifiée → potentiel = 1'173 kWc
- **12 EGID qui partent en soumission financé par éco21 → potentiel = 1'048 kWc**

## → Étude et soumission financé par éco21

- Représente environ 100 CHF/kWc
- Le cadastre donnait 1'048 kWc de potentiel
- **Le bureau d'étude a dimensionné dans les études pour 981 kWc**

# Accompagnement éco21

Notre réseau d'entreprises de confiance

## → Les avantages de faire appel à une entreprise partenaire éco21

- Des collaborateurs qui suivent des formations régulièrement
- Des chantiers et des réalisations audités à intervalles réguliers
- Intégrité sociale et fiscale annuellement vérifiée
- Une installation solaire de qualité au juste prix

Partenaire engagé 2023



### Listes des partenaires photovoltaïques SIG-éco21

Quels avantages vous apportent les installateurs photovoltaïques partenaires SIG-éco21 ?

- ✓ Suivi de la formation et obtention du certificat « Partenaire engagé » ;
- ✓ Respect des conventions collectives de travail genevoises (CCT) et fiscalité à jour ;
- ✓ Accompagnement coordonné avec l'équipe SIG-éco21 pour des conseils gratuits.

2022 Partenaire récompensé par le Trophée de la transition énergétique pour son engagement exceptionnel dans la Solution éco21-solaire.

Entreprise	Contact	Localité	E-mail	Site internet	Téléphone
AB Chauffages Services SA	Benoit Julliard	Meinier	info@abchauffages.ch	www.abchauffages.ch	022 752 15 42
Amaudruz SA	Edoardo Cometti	Le Lignon	amsa@amaudruz.ch	www.amaudruz.ch	022 879 04 90
Autos & Energies SA	Pierre Scholl	Vernier	info@a-e.ch	www.a-e.ch	022 341 08 74
Bouygues E&S InTec Suisse SA	Amaud Lambercier	Vernier	info@helion.ch	www.helion.ch	022 306 16 16
Cap Energie SA	Bouzid Bakhouch	Grand-Lancy	info@cap-energie.ch	www.cap-energie.ch	022 880 02 88
Cerutti Toitures SA	Frédéric Cizeron	Genève	info@cerutti-toitures.ch	www.cerutti-toitures.ch	022 795 10 77
Etablissements Techniques Fragnière SA	Louis Margot	Nyon	intonyon@etf.ch	www.etf.ch	022 431 20 30
Finergy SA	Samuel Jacquet	Gland	contact@finergy.ch	www.finergy.ch	021 552 3000
GTS Solar SA	Jacques Hess	Prilly	info@gts-group.ch	www.gts-solar.ch	021 691 47 37
Hélios Energies SA	Laurent Francavilla	Grand-Lancy	contact@helios-energies.ch	www.helios-energies.ch	022 301 16 16
Huber SA	Thomas Leder	Nyon	info@huber-sa.ch	www.huber-sa.ch	022 994 35 00
Kreutzer & Cie SA	Alain Garbani	Genève	info@kreutzer-electricite.ch	www.kreutzer-electricite.ch	022 800 14 14
Macullo Solar Sàrl	François Courvoisier	Genève	info@macullosolar.ch	www.macullo-solaire.ch	022 307 02 50



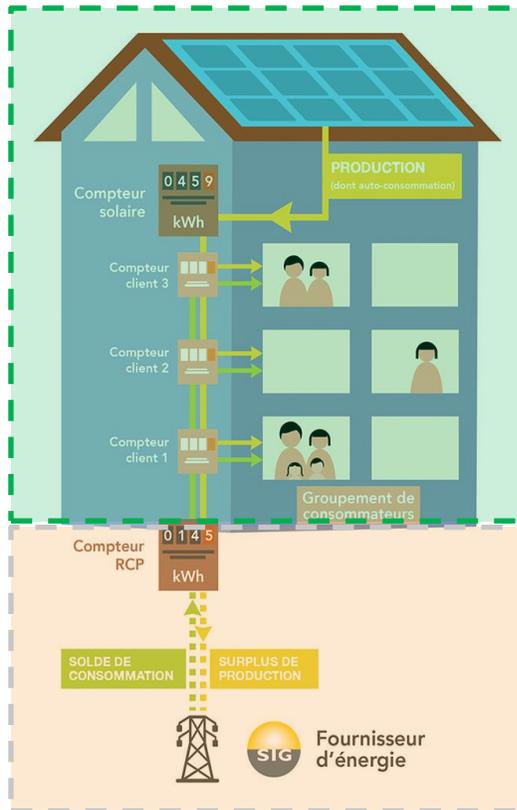
Vision septembre 2022. La dernière version est disponible sur : <http://www.sig.ch/partenaires-eco21>



# Consommation collective

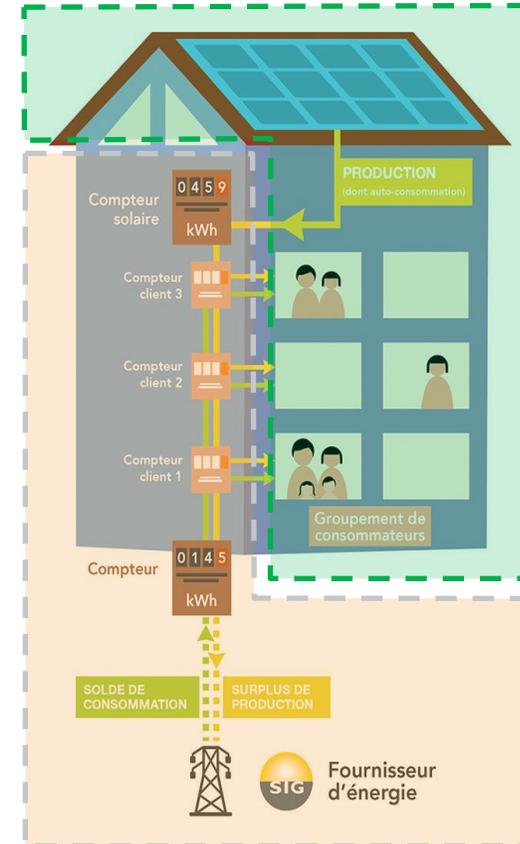


Zone de responsabilité du Regroupement



Zone de responsabilité du Gestionnaire de Réseau (GRD)

Zone de responsabilité du Regroupement



Zone de responsabilité du Gestionnaire de Réseau (GRD)



# Produit Solaire SIG

Solariis Directe – contracting solaire

- SIG investit, construit et exploite la centrale
- Uniquement pour les grosses centrales, > 100 kWc (~ 500 m<sup>2</sup>)
- Pour plus d'information : [https://ww2.sig-ge.ch/immobilier/offres-energies/solaire/solariis\\_direct](https://ww2.sig-ge.ch/immobilier/offres-energies/solaire/solariis_direct)



# Produit Solaire SIG

Mon M2 Solaire - pour les locataires



- ➔ **Je ne suis pas propriétaire de villa ?**
  - **Souscrivez une ou plusieurs part(s) solaire(s) au prix de CHF 330.- la part**
  - **Bénéficiez de 100 kWh d'électricité par part et par an durant 20 ans**
  - **Frai de réseau et supplément non inclus**
  - **Énergie provenant des centrales SIG**
    - ➔ École de Lancy
    - ➔ Stade de Genève
  - **Pour plus d'information : <https://ww2.sig-ge.ch/particuliers/offres/solaire/offres-solaires/m2-solaire>**